

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION  
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 January 2001 (03.01.01)	
International application No. PCT/DE00/01267	Applicant's or agent's file reference
International filing date (day/month/year) 25 April 2000 (25.04.00)	Priority date (day/month/year) 23 April 1999 (23.04.99)
<b>Applicant</b> BANDEMER, Adalbert et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

20 November 2000 (20.11.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Diana Nissen  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING  
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)Date of mailing (day/month/year)  
20 août 2001 (20.08.01)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SCHIUMA, Daniele  
Müller-Boré & Partner  
Grafinger Strasse 2  
D-81671 München  
ALLEMAGNEApplicant's or agent's file reference  
P 3192-ds/bz

## IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.  
PCT/DE00/01267International filing date (day/month/year)  
25 avril 2000 (25.04.00)

## 1. The following indications appeared on record concerning:

 the applicant     the inventor     the agent     the common representative

Name and Address MÜNICH, Wilhelm Münich & Kollegen Wilhelm-Mayr-Strasse 11 D-80689 München Germany	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	089 546700-0	
	Facsimile No.	
	089/546700-49/99	
	Teleprinter No.	

## 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

 the person     the name     the address     the nationality     the residence

Name and Address SCHIUMA, Daniele Müller-Boré & Partner Grafinger Strasse 2 D-81671 München Germany	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	089/490 57 0	
	Facsimile No.	
	089/450 67-450	
	Teleprinter No.	

## 3. Further observations, if necessary:

## 4. A copy of this notification has been sent to:

<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned
<input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  Simin Baharlou
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## **NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE**

(PCT Rule 92bis.1 and  
Administrative Instructions, Section 422)

Date of mailing (day/month/year) 20 novembre 2001 (20.11.01)			
Applicant's or agent's file reference P 3192-ds/bz	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>		
International application No. PCT/DE00/01267	International filing date (day/month/year) 25 avril 2000 (25.04.00)		
<p><b>1.</b> The following indications appeared on record concerning:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> the applicant    <input type="checkbox"/> the inventor    <input type="checkbox"/> the agent    <input type="checkbox"/> the common representative</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Name and Address  <b>PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH</b>  Liebigstrasse 13  D-85757 Karlsfeld  Germany </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black;"> State of Nationality  DE   Telephone No.   Facsimile No.   Teleprinter No. </td> </tr> </table>		Name and Address <b>PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH</b> Liebigstrasse 13 D-85757 Karlsfeld Germany	State of Nationality DE  Telephone No.  Facsimile No.  Teleprinter No.
Name and Address <b>PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH</b> Liebigstrasse 13 D-85757 Karlsfeld Germany	State of Nationality DE  Telephone No.  Facsimile No.  Teleprinter No.		
<p><b>2.</b> The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:</p> <p><input type="checkbox"/> the person    <input type="checkbox"/> the name    <input checked="" type="checkbox"/> the address    <input type="checkbox"/> the nationality    <input type="checkbox"/> the residence</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Name and Address  <b>PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH</b>  Gaussstrasse 11  85757 Karlsfeld  Germany </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black;"> State of Nationality  DE   Telephone No.   Facsimile No.   Teleprinter No. </td> </tr> </table>		Name and Address <b>PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH</b> Gaussstrasse 11 85757 Karlsfeld Germany	State of Nationality DE  Telephone No.  Facsimile No.  Teleprinter No.
Name and Address <b>PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH</b> Gaussstrasse 11 85757 Karlsfeld Germany	State of Nationality DE  Telephone No.  Facsimile No.  Teleprinter No.		
<p><b>3.</b> Further observations, if necessary:</p>			
<p><b>4.</b> A copy of this notification has been sent to:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office  <input type="checkbox"/> the International Searching Authority  <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black;"> <input type="checkbox"/> the designated Offices concerned  <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned  <input type="checkbox"/> other: </td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned <input type="checkbox"/> other:
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned <input type="checkbox"/> other:		

<p><b>The International Bureau of WIPO</b>  <b>34, chemin des Colombettes</b>  <b>1211 Geneva 20, Switzerland</b></p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p><b>Authorized officer</b></p> <p><b>Diana NISSEN</b></p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
---	---

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :  H04J 14/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/69103  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. November 2000 (16.11.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01267		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 25. April 2000 (25.04.00)		
(30) Prioritätsdaten: 199 18 630.8 23. April 1999 (23.04.99) DE		Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH [DE/DE]; Liebigstrasse 13, D-85757 Karlsfeld (DE).		
(71)(72) Anmelder und Erfinder: BANDEMER, Adalbert [DE/DE]; Skabiosenstrasse 9, D-80995 München (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PALME, Dieter [DE/DE]; Abensbergstrasse 47, D-80993 München (DE).		
(74) Anwalt: MÜNICH, Wilhelm; Münich & Kollegen, Wilhelm-Mayr-Strasse 11, D-80689 München (DE).		

(54) Title: ASSEMBLY FOR MONITORING THE PERFORMANCE OF D-WDM MULTI-FREQUENCY SYSTEMS

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR ÜBERWACHUNG DER PERFORMANCE VON D-WDM MEHRWELL ENLÄNGEN-SYSTEMEN

(57) Abstract

The device according to the invention is characterized in that the signals are supplied to a controlled wavelength demultiplexer for the purpose of channel separation. Photodetectors are allocated to said demultiplexer for detecting the signals. The signals output by said photodetectors are then available in an evaluation unit.

(57) Zusammenfassung

Die erfindungsgemäße Anordnung zeichnet sich dadurch aus, daß die Signale an einem steuerbaren Wellenlängendemultiplexer zur Kanaltrennung anliegen, dem zum Signalnachweis Photodetektoren zugeordnet sind, deren Signale an einer Auswerteeinheit anliegen.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasiliens	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Anordnung zur Überwachung der Performance  
von D-WDM Mehrwellenlängen-Systemen

---

**BESCHREIBUNG**

**Technisches Gebiet**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Überwachung der Performance von D-WDM Mehrwellenlängen-Systemen.

D-WDM-Systeme sind beispielsweise aus der Firmendruckschrift "Basiswissen D-WDM Systeme" der Profile Optische Systeme GmbH, DE, Januar 1999 bekannt. Auf diese Firmendruckschrift wird im übrigen zur Erläuterung aller hier nicht näher beschriebenen Einzelheiten ausdrücklich Bezug genommen.

Bei D-WDM-Systemen – Dense Wavelength Division Multiplex, auch als dicht gepackte WDM-Systeme oder dense WDM Systeme bezeichnet – werden Informationen bzw. Nachrichten über Lichtsignale bei verschiedenen Wellenlängen über nur eine Faser übertragen. Jede Wellenlänge ist Träger eines Informationssignals.

Bei den derzeit erhältlichen Systemen liegen alle Kanäle innerhalb des Wellenlängenbereichs von ca. 1520 nm bis 1565 nm. Weiterführende Entwicklungen sollen die Nutzung eines erweiterten Wellenlängenbereiches von ca. 1390 nm bis 1650 nm ermöglichen. Der Kanalabstand beträgt dabei nur wenige Nanometer bzw. einige hundert

Picometer. Von der internationalen ITU-T Arbeitsgruppe wurden dabei zur Standardisierung dieser Telekommunikationssysteme die zu verwendenden Wellenlängen (d. h. Kanäle) mit einem Kanalabstand von 100 GHz (entspricht 0,8 nm) als Standard empfohlen.

### **Stand der Technik**

An vielen Stellen dieses Übertragungssystems werden Anordnungen zur laufenden Überwachung aller charakteristischer Parameter benötigt. Die laufende Überwachung gestattet nach Notwendigkeit eine gezielte Signalregeneration oder -verbesserung, bzw. die schnelle Reaktion auf Störungen und Ausfälle.

Zu den wichtigsten Parametern gehören dabei die Wellenlänge und die Leistung, die Wellenlängendrift der Laser, sowie das Signal/Rausch-Verhältnis in jedem Übertragungskanal. Typische Spezifikationsanforderungen für die Überwachung sind dabei:

- Die Wellenlängenmessung pro Kanal mit 0,08 nm absoluter Genauigkeit und 0,01 nm Auflösung,
- Die Leistungsmessung pro Kanal mit 0,5 dB absoluter Genauigkeit und 0,1 dB Auflösung,
- S/N-Messung (Signal-Rausch-Messung) zwischen den Kanälen mit 0,4 dB absoluter Genauigkeit, 0,1 dB Wiederholbarkeit und einer Dynamik von mindestens 33 dB,
- Zuverlässigkeit über  $10^{16}$  Meßzyklen (ca. 20 Jahre),
- geringe PDL (0,1 dB max.)
- Messung in Quasi-Echtzeit.

Zur Überwachung eignen sich grundsätzlich zwei verschiedene Verfahren: die Filtertechnik und die Interferometertechnik. Beide kommen in konventionellen optischen Spektrumanalysatoren zur Anwendung.

Bei der Filtertechnik werden zur Wellenlängenselektion durchstimmbare schmalbandige Filter verwendet. Es kommen akustooptische Filter (z.B. Fa. Wandel & Goltermann) oder piezoelektrisch gesteuerte Mikrofilter (z.B. Fa. Queensgate) zum Einsatz, die direkt über eine elektrische Größe abstimmbare sind. Eine weitere Variante ist die Gittermonochromatortechnik, bei dem entweder das Gitter gedreht und das räumlich aufgelöste Signalspektrum mit einer einzelnen Photodiode abgetastet wird; alternativ kann das Gitter feststehen und ein scannender Ablenkspiegel vor dem Ausgangsspalt des Monochromators vorgesehen sein (z.B. Fa. Photonetics). Weiterhin kann ein feststehendes Gitter zusammen mit einer Fotodiodenzeile als Detektoreinheit (z.B. Fa. Yokogawa) verwendet werden.

Bei der Interferometertechnik wird aus dem Detektorignal eines Michelson-Interferometers mit variablen Weglängen mit Hilfe der Fouriertransformation das Spektrum gewonnen (z. B. Fa. Hewlett Packard).

Alle erwähnten, konventionellen Anordnungen sind nicht geeignet, die hohen Anforderungen, die bezüglich Auflösung, Meßgenauigkeit, ASE-Messung und Dynamik an eine Monitoring-Baugruppe für ein WDM System gestellt werden, gleichzeitig und in geeigneter Weise zu erfüllen und außerdem den Forderungen nach kurzer

Meßzeit, Langlebigkeit und geringem Platzbedarf zu entsprechen.

#### **Darstellung der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist es, ein geeignetes kompaktes Meßsystem zu realisieren, das bei Meßzeiten im ms-Bereich die permanente und parallele Überwachung der Kanäle eines D-WDM Systems nach Frequenz, Leistung, Drift und SNR (Signal/Rausch-Verhältnis) ermöglicht.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 folgende.

Erfindungsgemäß wird ein spezieller Demultiplexers der D-WDM Technik kombiniert mit einem Array von Photodetektoren verwendet.

Bevorzugt wird die Eigenschaft eines Phased-Array-Demultiplexers ausgenutzt, daß die Kanalmittenfrequenzen eines solchen Demultiplexers durch Änderung der Temperatur definiert veränderlich sind. Ändert man zeitlich periodisch die Temperatur und mißt diese gleichzeitig, so können die Mittenfrequenzen jedes separierten Kanals eindeutig zugewiesen werden.

Das Filterprofil jeden Kanals des Demultiplexers ist gaußförmig: Das Ausgangssignal des an jedem Kanalausgang angeordneten Photodetektors ist der zeitliche Mittelwert über die von der Filterfunktion bewertete anliegende Spektralfunktion. In Kenntnis der Bewertungsfunktion (gaußförmige Durchlaßkurve über der Wellenlän-

ge) und momentaner Mittenfrequenz (zeitlich veränderlich durch Temperatursteuerung) können die Parameter

- Zentralwellenlänge und zeitliche Drift des optischen Trägers,
- optische Leistung und zeitliche Veränderung,
- spektrale Leistungsdichten außerhalb der Nutzbereiche zur Bestimmung des Signal-Rausch-Abstandes ermittelt werden.

Das System enthält keine beweglichen Teile. Die Separation der zu überwachenden Kanäle erfolgt mit einer Baugruppe in integrierter Optik. Die parallele Datenerfassung gewährleistet kurze Meßzeiten. Die verwendeten Baugruppen sind weitgehend polarisationsunempfindlich. Das System weist vernachlässigbare Rückwirkungen auf. Das Meßsystem ist kompakt aufgebaut. Einflüsse auf die Meßgenauigkeit durch undefinede Polarisationsrichtungen der zu vermessenden Spektren werden durch die Vorschaltung einer Einrichtung zur Polarisationsmanipulation verhindert. Dafür können Einrichtungen, die die Polarisationsrichtung statistisch verändern (Polarisationssrambler), und Polarisationsschalter zum Einsatz kommen.

#### **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben, in der zeigen:

**Fig. 1 Prinzipieller Aufbau eines D-WDM Monitors,**

- Fig. 2 Aufbau eines D-WDM Monitors mit Phased-Array-Demultiplexer,
- Fig. 3 Aufbau eines D-WDM Monitors mit Phased-Array-Demultiplexer mit vorgeschaltetem Polarisationsscrambler,
- Fig. 4 Aufbau eines D-WDM Monitors mit Phased-Array-Demultiplexer mit vorgeschaltetem Polarisationschalter

#### Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines D-WDM Monitors. Am Fasereingang (1) eines Demultiplexers (2) wird das zu untersuchende D-WDM Spektrum eingespeist. Der Demultiplexer (2) separiert an seinem Ausgang n Kanäle; die Zahl n hängt davon ab, für wieviele Ausgänge dieses Bauteil spezifiziert ist. An den Ausgängen sind anstelle der üblicherweise dort vorhandenen n Ausgangfasern n Photodetektoren (4) angebracht, von denen jeder die Strahlung eines Ausgangskanals des Demultiplexers (2) erfaßt. Die elektrischen Signale werden n-kanalig (5) der Auswerteeinheit (6) sowie der Anzeige- und Steuereinheit (7) zugeführt. Durch eine Rückführung (8) aus der Anzeige- und Steuereinheit (7) wird der Demultiplexer (2) über eine Modulationseinrichtung (3) in seiner Durchlaßcharakteristik periodisch verändert. Diese Änderung wirkt sich ausschließlich auf die Durchlaßwellenlänge jedes einzelnen Kanals aus.

In Fig. 2 ist der Demultiplexer (2) ein Phased-Array-Demultiplexer, der durch eine Substrattemperierung (10) in der Charakteristik verändert wird. Die Messung der aktuellen Temperatur erfolgt über einen integrierten Sensor (11), dessen Signal (9) von der Anzeige- und Steuereinheit (7) ausgewertet wird und zur Ablaufsteuerung benutzt wird.

Fig. 3 zeigt eine Anordnung, bei der die nicht zwangsläufig festliegende Polarisationsrichtung des Eingangssignales durch einen Polarisationsscambler (12) statistisch verteilt wird, um so polarisationsbedingte Meßfehler zu vermeiden.

In Fig. 4 ist der Scrambler durch einen Polarisationsenschalter (13) ersetzt, der periodisch und synchron mit der Datenerfassung und Verarbeitung zwischen zwei orthogonalen Polarisationszuständen umschaltet und durch einen weiteren Polarisator dem Eingang des Phased-Array einen definierten Polarisationszustand bereitstellt. Damit können Meßfehler durch wechselnde Polarisationsrichtungen des Eingangssignals ausgeschaltet werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Anordnung zur Überwachung der Performance von D-WDM Mehrwellenlängen-Systemen,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Signale an einem steuerbaren Wellenlängendemultiplexer (2) zur Kanaltrennung anliegen, dem zum Signalnachweis Photodetektoren (4) zugeordnet sind, deren Signale an einer Auswerteeinheit anliegen.
2. Anordnung nach Anspruch 1,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zahl der Photodetektoren (4) der Zahl n der Kanäle entspricht.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß am vielkanaligen Ausgang des Multiplexers eine gleiche Anzahl von Photolempfängern verwendet wird.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Wellenlängendemultiplexer eine Polarisationsmanipulationseinrichtung (12;13) vorgeschaltet ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Demultiplexer (2) in seiner Durchlaßcharakteristik bezüglich der Wellenlänge periodisch veränderbar ist.

6. Anordnung nach Anspruch 5,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Variation der Durchlaßcharakteristik durch thermische Modulation der Bauelementeigenschaften erreicht wird.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Demultiplexer -(2)  
als Phased-Array-Demultiplexer ausgeführt ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Array von Photodioden eingesetzt wird.
9. Anordnung nach Anspruch 8,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Photodiodenarray in monolithischer oder in hybrider Bauweise aufgebaut ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Polarisations-scrambler (12) dem Demultiplexer vorgeschaltet ist.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Polarisations-schalter dem Demultiplexer vorgeschaltet ist.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 11,  
dadurch **gekennzeichnet**, daß Polarisationsmanipulationseinrichtung, Datenerfassung und Verarbeitung synchron arbeiten.

1/4

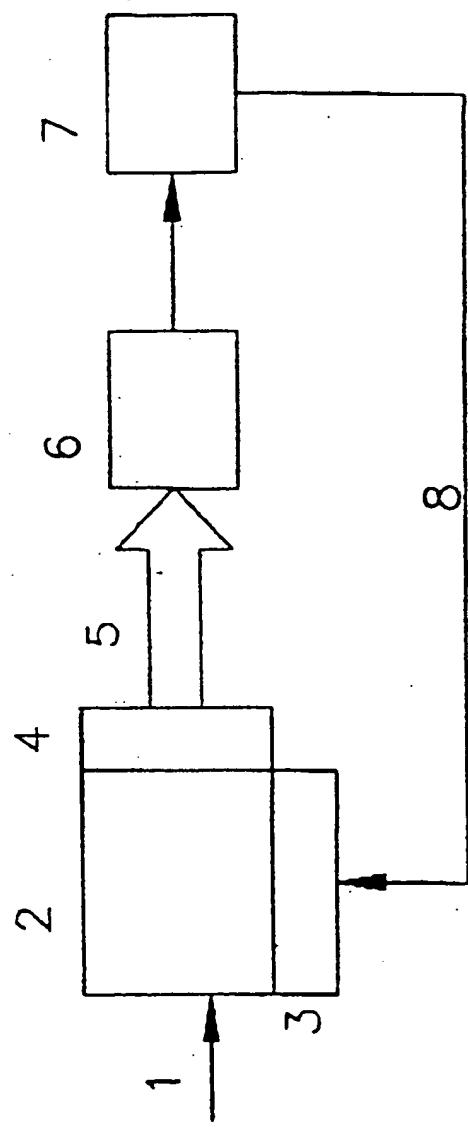


Fig. 1

2/4

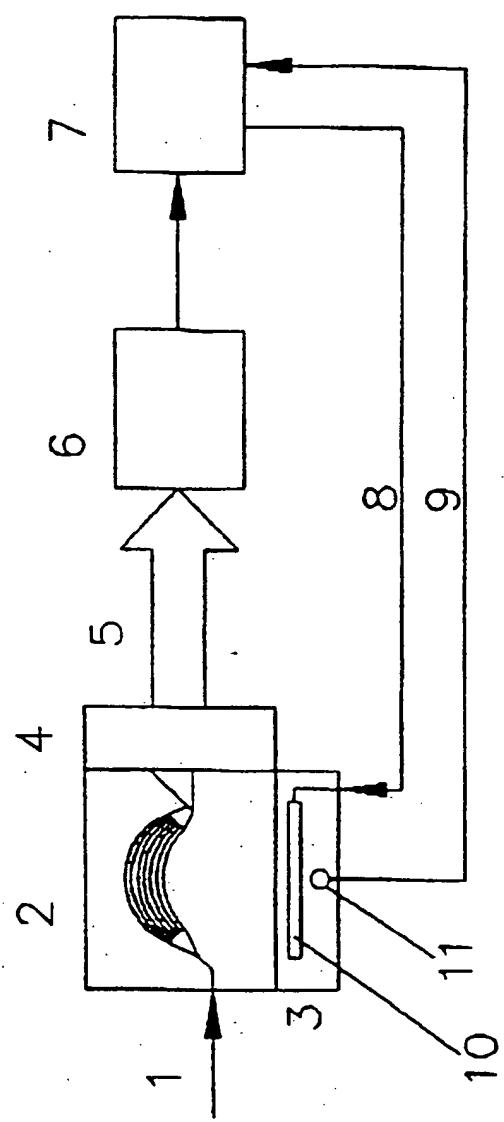


Fig. 2

4/4

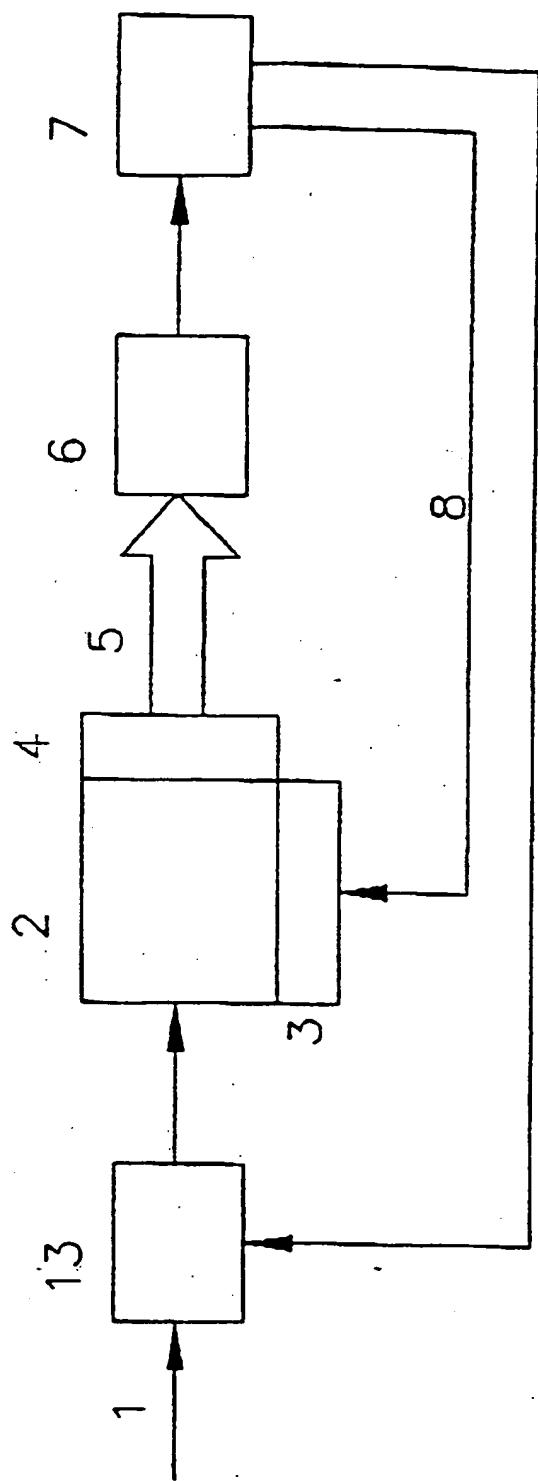


Fig. 4

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. November 2000 (16.11.2000)

PCT

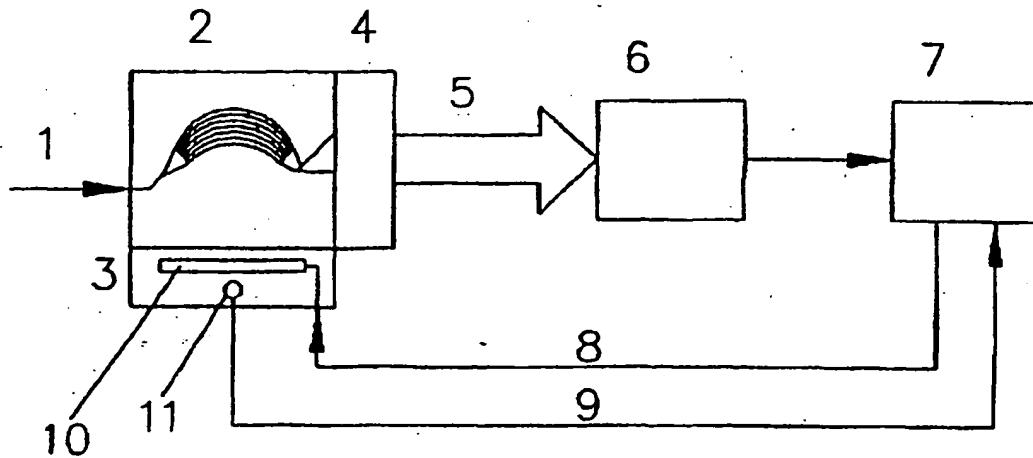
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 00/69103 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04B 10/08, H04J 14/02
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PALME, Dieter [DE/DE]; Abensbergstrasse 47, D-80993 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01267
- (74) Anwalt: MÜNICH, Wilhelm; München & Kollegen, Wilhelm-Mayr-Strasse 11, D-80689 München (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
25. April 2000 (25.04.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (30) Angaben zur Priorität:  
199 18 630.8 23. April 1999 (23.04.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PROFILE OPTISCHE SYSTEME GMBH [DE/DE]; Liebigstrasse 13, D-85757 Karlsfeld (DE).
- Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder: BANDEMER, Adalbert [DE/DE]; Skabiosenstrasse 9, D-80995 München (DE).
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 12. April 2001

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ASSEMBLY FOR MONITORING THE PERFORMANCE OF D-WDM MULTI-FREQUENCY SYSTEMS

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR ÜBERWACHUNG DER PERFORMANCE VON D-WDM MEHRWELL ENLÄNGEN-SYSTEMEN



WO 00/69103 A3

(57) Abstract: The device according to the invention is characterized in that the signals are supplied to a controlled wavelength demultiplexer for the purpose of channel separation. Photodetectors are allocated to said demultiplexer for detecting the signals. The signals output by said photodetectors are then available in an evaluation unit.

(57) Zusammenfassung: Die erfindungsgemäße Anordnung zeichnet sich dadurch aus, daß die Signale an einem steuerbaren Wellenlängendemultiplexer zur Kanaltrennung anliegen, dem zum Signalnachweis Photodetektoren zugeordnet sind, deren Signale an einer Auswerteeinheit anliegen.



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.*

## INTL INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 00/01267

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H04B10/08 H04J14/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04B H04J G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 703 679 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 27 March 1996 (1996-03-27) column 1, line 3 - line 9 column 7, line 50 -column 8, line 26; figure 4 column 9, line 45 -column 12, line 3; figures 8,9,10A,10B	1-3,5-9
A		12

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 September 2000

Date of mailing of the international search report

18/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roldán Andrade, J

## INTERNAL SEARCH REPORT

Inter. Application No  
PC1/DE 00/01267

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KOHTOKU M ET AL: "Packaged polarization-insensitive WDM monitor with low loss (7.3 dB) and wide tuning range (4.5 nm)" IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, NOV. 1998, IEEE, USA, vol. 10, no. 11, November 1998 (1998-11), pages 1614-1616, XP002146720 ISSN: 1041-1135 page 1614, left-hand column, paragraph 1 -right-hand column, paragraph 1; figure 1 page 1615, right-hand column, paragraph 3; figure 4	1-3,7-9
A		5,6
X	SHAN ZHONG ET AL: "Full-coverage multichannel wavelength-monitoring circuit for WDM system" TECHNICAL DIGEST. SUMMARIES OF PAPERS PRESENTED AT THE CONFERENCE ON LASERS AND ELECTRO-OPTICS. CONFERENCE EDITION. 1998 TECHNICAL DIGEST SERIES, VOL.6 (IEEE CAT. NO.98CH36178), TECHNICAL DIGEST SUMMARIES OF PAPERS PRESENTED AT THE CONFERENCE ON LASE, 3 May 1998 (1998-05-03), pages 28-29, XP002146721 1998, Washington, DC, USA, Opt. Soc. America, USA ISBN: 1-55752-339-0 page 28, column ZENTRAL, paragraph 1 -page 29, left-hand column, paragraph 1; figure 1	1-3,7-9
A		11,12
A	TESHIMA M ET AL: "100-GHZ-SPACED 8-CHANNEL FREQUENCY CONTROL OF DBR LASERS FOR VIRTUAL WAVELENGTH PATH CROSS-CONNECT SYSTEM" IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, US, IEEE INC. NEW YORK, vol. 8, no. 12, 1 December 1996 (1996-12-01), pages 1701-1703, XP000679554 ISSN: 1041-1135 page 1701, left-hand column, paragraph 1 -right-hand column, paragraph 4; figure 1	1-12

-/-

## **NATIONAL SEARCH REPORT**

or Serial Application No

PCT/DE 00/01267

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		PC/DE 00/01267
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>OTSUKA K ET AL: "A high-performance optical spectrum monitor with high-speed measuring time for WDM optical networks"</p> <p>11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATED OPTICS AND OPTICAL FIBRE COMMUNICATIONS 23RD EUROPEAN CONFERENCE ON OPTICAL COMMUNICATIONS IOOC-ECOC 97 (CONF. PUBL. NO.448), 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATED OPTICS AND OPTICAL FIBRE COMMUNICATIONS, 22 September 1997 (1997-09-22), pages 147-150 vol.2, XP002146722 1997, London, UK, IEE, UK ISBN: 0-85296-697-0</p> <p>page 147, paragraph 2 -page 148, paragraph 4; figures 1,3,4</p> <hr/>	1-12

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01267

Patent document cited in search report	Publication dat	Patent family member(s)	Publication dat
EP 0703679 A	27-03-1996	JP 8251105 A US 5617234 A	27-09-1996 01-04-1997

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen  PCT/DE 00/ 01267	Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr)  25/04/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  23/04/1999

Anmelder

**PROFILE OPTISCHE SYSTEM GmbH**

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

- Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts in Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung dient zu Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2**

- wi vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst kein Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- kein dient Abb.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

#### **Internationales Aktenzeichen**

PCT/DE 00/01267

**A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
**IPK 7 H04B10/08 H04J14/02**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

**Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

#### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 703 679 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 27. März 1996 (1996-03-27)	1-3,5-9
A	Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 9 Spalte 7, Zeile 50 - Spalte 8, Zeile 26; Abbildung 4 Spalte 9, Zeile 45 - Spalte 12, Zeile 3; Abbildungen 8,9,10A,10B ---- -/-	12

**X** Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
  - A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach den beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
  - \* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
  - \* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
  - \*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

**Absendedatum des internationalen Recherchenberichts**

6. September 2000

18/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2200 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

**Bevollmächtigter Bediensteter**

Roldán Andrade, J

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01267

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KOHTOKU M ET AL: "Packaged polarization-insensitive WDM monitor with low loss (7.3 dB) and wide tuning range (4.5 nm)" IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, NOV. 1998, IEEE, USA, Bd. 10, Nr. 11, November 1998 (1998-11), Seiten 1614-1616, XP002146720 ISSN: 1041-1135	1-3,7-9
A	Seite 1614, linke Spalte, Absatz 1 -rechte Spalte, Absatz 1; Abbildung 1 Seite 1615, rechte Spalte, Absatz 3; Abbildung 4 ---	5,6
X	SHAN ZHONG ET AL: "Full-coverage multichannel wavelength-monitoring circuit for WDM system" TECHNICAL DIGEST. SUMMARIES OF PAPERS PRESENTED AT THE CONFERENCE ON LASERS AND ELECTRO-OPTICS. CONFERENCE EDITION. 1998 TECHNICAL DIGEST SERIES, VOL.6 (IEEE CAT. NO.98CH36178), TECHNICAL DIGEST SUMMARIES OF PAPERS PRESENTED AT THE CONFERENCE ON LASE, 3. Mai 1998 (1998-05-03), Seiten 28-29, XP002146721 1998, Washington, DC, USA, Opt. Soc. America, USA ISBN: 1-55752-339-0	1-3,7-9
A	Seite 28, Spalte ZENTRAL, Absatz 1 -Seite 29, linke Spalte, Absatz 1; Abbildung 1 ---	11,12
A	TESHIMA M ET AL: "100-GHZ-SPACED 8-CHANNEL FREQUENCY CONTROL OF DBR LASERS FOR VIRTUAL WAVELENGHT PATH CROSS-CONNECT SYSTEM" IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, US, IEEE INC. NEW YORK, Bd. 8, Nr. 12, 1. Dezember 1996 (1996-12-01), Seiten 1701-1703, XP000679554 ISSN: 1041-1135 Seite 1701, linke Spalte, Absatz 1 -rechte Spalte, Absatz 4; Abbildung 1 ---	1-12
	-/-	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

#### **Internationales Aktenzeichen**

PCT/DE 00/01267

#### C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>OTSUKA K ET AL: "A high-performance optical spectrum monitor with high-speed measuring time for WDM optical networks"</p> <p>11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATED OPTICS AND OPTICAL FIBRE COMMUNICATIONS 23RD EUROPEAN CONFERENCE ON OPTICAL COMMUNICATIONS IOOC-ECOC 97 (CONF. PUBL. NO.448), 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATED OPTICS AND OPTICAL FIBRE COMMUNICATIONS, 22. September 1997 (1997-09-22), Seiten 147-150 vol.2, XP002146722 1997, London, UK, IEE, UK ISBN: 0-85296-697-0 Seite 147, Absatz 2 -Seite 148, Absatz 4; Abbildungen 1,3,4</p> <p>-----</p>	1-12

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01267

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0703679 A	27-03-1996	JP US	8251105 A 5617234 A	27-09-1996 01-04-1997

PCT

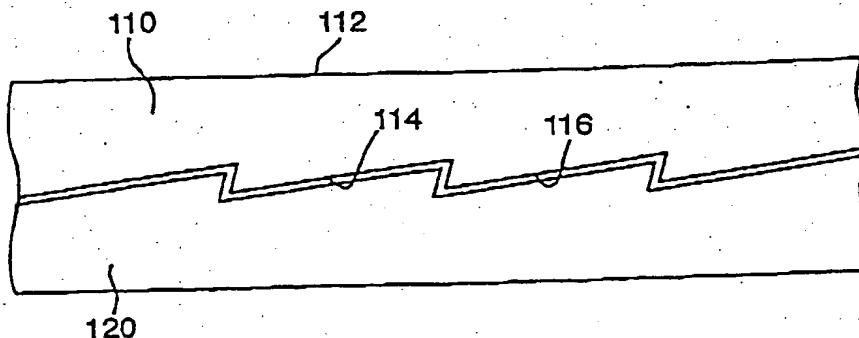
WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION  
International Bureau



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(S1) International Patent Classification 7: <b>G03B 21/62, G02B 3/08</b>	A1	(11) International Publication Number: <b>WO 00/70404</b>
		(43) International Publication Date: <b>23 November 2000 (23.11.00)</b>
(21) International Application Number: <b>PCT/GB00/01858</b>	(81) Designated States: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) International Filing Date: <b>15 May 2000 (15.05.00)</b>	Published <i>With international search report</i>	
(30) Priority Data: <b>9911306.0 14 May 1999 (14.05.99) GB</b>		
(71) Applicant (for all designated States except US): MICROSHARP CORPORATION LIMITED [GB/GB]; 52 Shireham Hundred Business Park, Watchfield, Swindon, Wiltshire SN6 8TY (GB).		
(72) Inventors; and		
(73) Inventors/Applicants (for US only): FAIRHURST, Alison Mary [GB/GB]; 83 Cromwell Avenue, Thame, Oxfordshire OX9 3YE (GB), CLABBURN, Robin, James, Thomas [GB/GB]; Buckthorn House, Sevenhampton, Wiltshire SN6 7QA (GB).		
(74) Agent: HOWDEN, Christopher, A.; Forrester Kelley & Co., Forrester House, 52 Bounds Green Road, London N11 2BY (GB).		

(54) Title: DISPLAY AND LIGHT-TRANSMITTING PLATE FOR A DISPLAY



(57) Abstract

A semi-reflecting plate for use with a liquid crystal display, for example, comprises a first body (110) of light-transmitting material having a flat upper surface and a stepped lower surface carrying a semi-reflective coating (116) and a second body (120) of light-transmitting material being in intimate contact with the material, underneath the semi-reflective coating, the second body (120) of light-transmitting material being in intimate contact with the coated stepped surface of the first body (110) and thus being correspondingly stepped, the second body (120) having a flat lower surface parallel with the flat upper surface of the first body. In a preferred arrangement, the refractive index of the second body is equal to, or close to that of the first body, so that light passing straight through the plate suffers little or no refractive deviation, whilst light reflected from the semi-reflective coating undergoes a predetermined angular deviation. In variants, the bodies (110, 120) may have different refractive indices and/or the semi-reflective coating may be omitted.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

**PCT**

REC'D 27 JUN 2001

WMO PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>PRO 2000/02 PCT P 3192 - ds/b2</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE00/01267</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25/04/2000</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) <b>23/04/1999</b>	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H04J14/00</b>			
Anmelder <b>PROFILE OPTISCHE SYSTEM GmbH et al.</b>			

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</li>   <li>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.             <input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).                       Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.         </li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:           <ul style="list-style-type: none"> <li>I    <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II   <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III   <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV   <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V    <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI   <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII   <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII   <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul> </li> </ol>	

Datum der Einreichung des Antrags <b>20/11/2000</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>25.06.2001</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   <b>Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Banerjea, R</b> <small>Tel. Nr. +49 89 2399 7467</small>



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01267

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-7 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-12 ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01267

- Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 2-12 Nein: Ansprüche 1
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-12
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-12 Nein: Ansprüche

### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
siehe Beiblatt

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt

**A. Bemerkung n zu Abschnitt V**

In diesem Bescheid sind die folgenden im internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumente (D) genannt; die Numerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten:

D1: EP-A-0 703 679

- D2: SHAN ZHONG ET AL: 'Full-coverage multichannel wavelength-monitoring circuit for WDM system' TECHNICAL DIGEST. SUMMARIES OF PAPERS PRESENTED AT THE CONFERENCE ON LASERS AND ELECTRO-OPTICS. CONFERENCE EDITION. 1998 TECHNICAL DIGEST SERIES, VOL.6 (IEEE CAT. NO.98CH36178), TECHNICAL DIGEST SUMMARIES OF PAPERS PRESENTED AT THE CONFERENCE ON LASE, 3. Mai 1998 (1998-05-03), Seiten 28-29, XP002146721 1998, Washington, DC, USA, Opt. Soc. America, USA ISBN: 1-55752-339-0
- D3: KOHTOKU M ET AL: 'Packaged polarization-insensitive WDM monitor with low loss (7.3 dB) and wide tuning range (4.5 nm)' IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, NOV. 1998, IEEE, USA, Bd. 10, Nr. 11, November 1998 (1998-11), Seiten 1614-1616, XP002146720 ISSN: 1041-1135

1. Das Dokument D1 (siehe insbesondere Spalte 1, Zeilen 3-9; Spalte 7, Zeile 53 bis Spalte 9, Zeile 13; Spalte 9, Zeile 37 bis Spalte 10, Zeile 1; Spalte 10, Zeile 38 bis Spalte 11, Zeile 4; Spalte 16, Zeile 32-39; Fig. 4; Fig. 21A) offenbart, in Übereinstimmung mit allen Merkmalen von **Anspruch 1**, eine Anordnung zur Überwachung der Performance von D-WDM Mehrwellenlängen-Systemen (siehe Spalte 1, Zeilen 3-9; Spalte 7, Zeilen 53-55; Spalte 9, Zeilen 51-55), in dem Signale (siehe " $\lambda_1-\lambda_n$ " in Fig. 4) an einem steuerbaren Wellenlängendemultiplexer (siehe "12" in Fig. 4; Fig. 21A) zur Kanaltrennung anliegen (siehe Spalte 7, Zeile 56 bis Spalte 8, Zeile 9; Spalte 9, Zeilen 37-39; Spalte 16, Zeile 32-39), dem zum Signalnachweis Photodetektoren (siehe "16-i" in Fig. 4) zugeordnet sind (siehe

Spalte 8, Zeilen 14-16), deren Signale an einer Auswerteeinheit (siehe "21" in Fig. 4) anliegen (siehe Spalte 8, Zeile 23 bis Spalte 9, Zeile 13; Spalte 9, Zeile 55 bis Spalte 10, Zeile 1; Spalte 10, Zeile 38 bis Spalte 11, Zeile 4).

Weiterhin offenbaren die Dokumente **D2** (siehe insbesondere Seite 28, mittlere Spalte, Absätze 1 bis 3; Seite 28, rechte Spalte, letzter Absatz; Seite 29, linke Spalte, erster Absatz; Fig. 1) und **D3** (siehe insbesondere Kapitel I, Einleitung) ebenfalls die gleiche Merkmalskombination wie Anspruch 1.

Der Gegenstand dieses Anspruchs beruht somit nicht auf einer nach Artikel 33(2) PCT erforderlichen Neuheit.

Es sollte außerdem beachtet werden, daß, selbst wenn der Einwand bezüglich mangelnder Neuheit aufgrund unwesentlicher Unterschiede zwischen den Merkmalen von Anspruch 1 und denen der in D1 (bzw. D2 oder D3) beschriebenen Anordnung in Frage gestellt hätte werden können, der Gegenstand von Anspruch 1 hinsichtlich der Offenbarung von D1 (bzw. D2 oder D3) und dem allgemeinen Fachwissen des Fachmanns im Gebiet der Überwachung der Performance von D-WDM Mehrwellenlängen-Systemen keine erfinderische Tätigkeit erkennen läßt, Artikel 33(3) PCT.

2. Auch die abhängigen **Ansprüche 2 bis 12** enthalten keine zusätzlichen Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie jeweils rückbezogen sind, zu einem auf erfinderischer Tätigkeit beruhenden Gegenstand führen könnten, da die Merkmale dieser Ansprüche lediglich Weiterbildungen der Anordnung aus Anspruch 1 sind, die entweder aus **D1** (für **Ansprüche 2, 3 und 8**: siehe Spalte 8, Zeilen 14-16; "16-i" in Fig. 4; für **Ansprüche 5 und 6**: siehe Spalte 8, Zeilen 9-13; Spalte 8, Zeile 23 bis Spalte 9, Zeile 13; Spalte 9, Zeilen 45-50) oder aus **D2** (für **Ansprüche 2, 3, 7 und 8**: siehe Seite 28, mittlere Spalte, Absatz 2; Fig. 1) abgeleitet werden können, oder für den Fachmann im Gebiet der Überwachung der Performance von D-WDM Mehrwellenlängen-Systemen allgemein bekannte Ausgestaltungsvarianten darstellen (z.B. ist der Gegenstand von **Anspruch 9** bereits aus **D3**, siehe Kapitel I, rechte Spalte, Zeilen 15-16 und Kapitel II, bekannt).

Daher erfüllen die abhängigen Ansprüche 2 bis 12 nicht die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

**B. Bemerkungen zu Abschnitt VII**

1. Die aus D1 in Verbindung miteinander bekannten Merkmale hätten in den Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgenommen werden sollen, damit dieser Regel 6.3.b) PCT entspricht.
2. Um das Verständnis der Ansprüche zu erleichtern, hätten die in den Ansprüchen genannten technischen Merkmale mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen werden sollen, Regel 62.(b) PCT. Dies gilt gleichermaßen für den jeweiligen Oberbegriff und kennzeichnenden Teil.
3. Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT zu erfüllen, hätten in der Beschreibung die Dokumente D1 bis D3 genannt werden sollen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik hätte kurz umrissen werden sollen.
4. Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(iii) PCT zu erfüllen, hätte eine an einen neuen unabhängigen Anspruch bzw. neue unabhängige Ansprüche angepaßte Beschreibungseinleitung eingereicht werden sollen.
5. Die Beschreibung enthält einen Tippfehler:  
- Seite 4, letzte Zeile: "gaußförmige"

**C. Bemerkungen zu Abschnitt VIII**

1. Das folgende, in dem **Anspruch 1** versehene Merkmal ist nicht klar, Artikel 6 PCT, da dieses Merkmal nicht, vorab definiert wurde: "... **die** Signale ..." in **Anspruch 1**.

2. Im **Anspruch 1** ist die Angabe " ... der **n** Signale ..." mißverständlich, Artikel 6 PCT. Es ist nicht eindeutig ersichtlich, ob es sich hierbei um die Signale handelt, die an den steuerbaren Wellenlängendemultiplexer zur Kanaltrennung anliegen, oder um Signale von den Photodetektoren.
  
3. Das folgende, in dem **Anspruch 3** versehene Merkmal ist nicht klar, Artikel 6 PCT, da dieses Merkmal in keinem der Ansprüche, auf die der Anspruch 3 rückbezogen ist, vorab definiert wurde: "... **des** Multiplexers ...".  
So ist z.B. in Anspruch 1 nur ein "Wellenlängendemultiplexer" genannt.

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 143 A3

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(88) Date of publication A3:  
22.09.1999 Bulletin 1999/38

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A61K 31/40

(43) Date of publication A2:  
08.09.1999 Bulletin 1999/36

(21) Application number: 99200662.7

(22) Date of filing: 05.03.1999

(84) Designated Contracting States:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Designated Extension States:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priority: 05.03.1998 US 76850 P

(71) Applicant: ELI LILLY AND COMPANY  
Indianapolis, Indiana 46285 (US)

(72) Inventor: Ways, Douglas Kirk  
Indianapolis, Indiana 46205 (US)

(74) Representative:  
Schumann, Bernard Herman Johan  
Arnold & Siedsma,  
Sweelinckplein 1  
2517 GK Den Haag (NL)

(54) Use of PKC-inhibitors for the manufacture of a medicament for the treatment of asthma

(57) A method for treating asthma and disease conditions associated therewith is disclosed, particularly using the isozyme selective PKC inhibitor, (S)-3,4-[N,N'-1,1'-(2"-ethoxy)-3"(O)-4"--(N,N-dimethylamino)-butane]-bis-(3,3'-indolyl)-1(H)-pyrrole-2,5-dione and its pharmaceutically acceptable salts.

EP 0 940 143 A3



European Patent  
Office

## EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 99 20 0662

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.6)
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	
Y	EP 0 588 762 A (CIBA GEIGY AG) 23 March 1994 (1994-03-23) * page 2, line 1 - line 10 * * page 4, paragraph 1 *	1-12	A61K31/40
Y	WO 93 16703 A (SMITHKLINE BEECHAM CORP) 2 September 1993 (1993-09-02) * page 1, paragraph 1 * * page 3, line 18 *	1-12	
Y	EP 0 428 106 A (MERRELL DOW PHARMA) 22 May 1991 (1991-05-22) * abstract *	1-12	
Y	WO 97 45397 A (HOECHST MARION ROUSSEL INC) 4 December 1997 (1997-12-04) * abstract *	1-12	
X	WO 97 40830 A (WAYS DOUGLAS KIRK ;VIGNATTI LOUIS (US); LILLY CO ELI (US); JIROUSEK) 6 November 1997 (1997-11-06)	10	
Y	* page 16, paragraph 1; claims 1-14 *	1-9,11, 12	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.6)
D,Y	US 5 710 145 A (ENGEL GARY LOWELL ET AL) 20 January 1998 (1998-01-20) * column 2, line 37 - line 65 *	1-12	A61K
D,Y	US 5 552 396 A (MCDONALD III JOHN H ET AL) 3 September 1996 (1996-09-03) * column 3, line 1 - column 5, line 53 *	1-12	
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search	Date of completion of the search	Examiner	
MUNICH	29 July 1999	Tzschoppe, D	
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone	T : theory or principle underlying the invention		
Y : particularly relevant if combined with another document of the same category	E : earlier patent document, but published on, or after the filing date		
A : technological background	D : document cited in the application		
O : non-written disclosure	L : document cited for other reasons		
P : intermediate document	8 : member of the same patent family, corresponding document		

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 99 20 0662

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

29-07-1999

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0588762	A	23-03-1994	JP 6184116 A US 5516775 A	05-07-1994 14-05-1996
WO 9316703	A	02-09-1993	AU 3731293 A DE 69323185 D DE 69323185 T EP 0630245 A JP 7506094 T MX 9300957 A US 5565448 A ZA 9301221 A	13-09-1993 04-03-1999 08-07-1999 28-12-1994 06-07-1995 31-08-1994 15-10-1996 29-11-1993
EP 0428106	A	22-05-1991	JP 3170477 A	24-07-1991
WO 9745397	A	04-12-1997	AU 2736597 A EP 0906268 A NO 985577 A	05-01-1998 07-04-1999 27-01-1999
WO 9740830	A	06-11-1997	AU 2935597 A AU 2936197 A AU 3000297 A EP 0915698 A EP 0918519 A EP 0914135 A NO 985065 A NO 985066 A NO 985067 A PL 329851 A WO 9740831 A WO 9740842 A	19-11-1997 19-11-1997 19-11-1997 19-05-1999 02-06-1999 12-05-1999 28-12-1998 21-12-1998 22-12-1998 12-04-1999 06-11-1997 06-11-1997
US 5710145	A	20-01-1998	NONE	
US 5552396	A	03-09-1996	US 5624949 A AU 701988 B AU 5324996 A CA 2216535 A CN 1185742 A CZ 9703051 A EP 0735038 A HU 9801250 A NO 974453 A NZ 305276 A PL 322584 A WO 9630048 A US 5674862 A	29-04-1997 11-02-1999 16-10-1996 03-10-1996 24-06-1998 13-05-1998 02-10-1996 28-09-1998 19-11-1997 25-02-1999 02-02-1998 03-10-1996 07-10-1997

EPO FORM P0459

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.

EP 99 20 0662

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report.  
 The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
 The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

29-07-1999

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5552396 A		US 5621098 A	15-04-1997
		US 5780461 A	14-07-1998
		US 5696108 A	09-12-1997
		US 5719175 A	17-02-1998
		US 5723456 A	03-03-1998
		US 5739322 A	14-04-1998
		US 5843935 A	01-12-1998
		US 5821365 A	13-10-1998
		AU 687909 B	05-03-1998
		AU 7918894 A	15-06-1995
		BR 9404831 A	08-08-1995
		BR 9502611 A	01-10-1996
		CA 2137203 A	08-06-1995
		CN 1111247 A	08-11-1995
		CZ 9403018 A	14-06-1995
		EP 0657458 A	14-06-1995
		FI 945706 A	08-06-1995
		HU 71130 A	28-11-1995
		JP 7215977 A	15-08-1995
		NO 944643 A	08-06-1995
		NZ 270048 A	26-11-1996
		PL 306084 A	12-06-1997
		US 5698578 A	16-12-1997
		AT 181049 T	15-06-1999
		BR 9404830 A	08-08-1995
		CA 2137205 A	08-06-1995
		DE 69418978 D	15-07-1999
		EP 0657411 A	14-06-1995
		FI 945705 A	03-06-1996
		HU 69164 A	28-08-1995
		IL 111851 A	24-09-1998
		JP 7238044 A	12-09-1995
		US 5541347 A	30-07-1996
		US 5614647 A	25-03-1997